

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

DEUTSCHES REICH

AUSGEGEBEN
AM 15. OKTOBER 1921

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT
— Nr 342274 —
KLASSE 46c GRUPPE 6

Wilhelm Kieffer in Passau.

Einrichtung zum Nachvergasen von Vergaser-Brennstoffluftgemischen.

Patentiert im Deutschen Reiche vom 1. Dezember 1916 ab.

- Um beim Vergasen flüssiger Brennstoffe mittels Spritzvergaser den Übelstand zu beseitigen, daß bei höheren Umdrehungszahlen des Motors das Primärgemisch übersättigt ist, hat man vorgeschlagen, in den zwischen der Gemischdrossel und dem Einlaßventil liegenden Teil der Ansaugeleitung Zusatzluft einzuführen, jedoch nicht die gewünschte Beseitigung dieser Übersättigung oder wenigstens kein vollkommenes Gemisch erzielt. Die bisherigen Versuche, dem bei höheren Drehzahlen mit Brennstoff übersättigtem Gasgemisch Luft zuzusetzen, mußten so lange unvollkommen gelingen, als die Wirkungsweise dieser Zusatzluft nicht darauf gerichtet war, den im Primärgemisch enthaltenen, grob zerstäubten und vernebelten (also unvergasten) Brennstoff zur Vergasung und Durchmischung mit der zur völligen Verbrennung nötigen Luft zu bringen. Das erstrebte Ziel wird erst erreicht, wenn die im übersättigten Primärgemisch enthaltenen Brennstoffteilchen hinter der nie voll geöffneten Gemischdrossel mit Hilfe eines kraftigen und besonders beschleunigten Luftstrahles, der infolgedessen Vergasungsarbeit zu leisten vermag, zum Verdunsten gebracht werden, bevor das Gemisch in den Zylinder tritt.
- Dieses ist nach der Erfindung dadurch erreicht, daß in die Ansaugeleitung hinter der nie voll geöffneten Drossel für das Primärgemisch eine langgestreckte, an ihrem offenen Ende durch eine zweite Drossel gesteuerte Strahlluftleitung unter möglichst spitzem Winkel einmündet, welche erheblich enger als die Ansaugeleitung ist; daß an der Mündung der beiden Leitungen weder in der einen noch in der anderen eine Drosselstelle (Einschnürung) vorgesehen ist, die beiden Drosselkörper aber derart eingestellt sind, daß die Strahlluftleitung in wesentlich geringerem Maße als die Primärgemischleitung gedrosselt wird, alles in der Weise, daß in dem Mischraum hinter der Mündungsstelle (in einem Raum hohen Unterdruckes) die Strahlluft dauernd mit erheblich größerer Geschwindigkeit in das langsamer strömende Primärgemisch unter Wirbelbildung an der gemeinsamen Berührungsfläche eindringt. Da die Ansaugeleitung hinter der Mündungsstelle der Strahlluftleitung in an sich bekannter Weise einen längeren Mischraum bildet, findet die Strahlluft hinreichend Zeit, die zur Tropfenbildung führende Übersättigung des Primärgemisches zu beseitigen und eine vollkommenere Verteilung des vergasten Brennstoffes in der Verbrennungsluft herbeizuführen (Nachvergasung).
- Das als Rohgas anzusehende Primärgemisch wird auf diese Weise in ein völlig gleichmäßiges Feingas umgewandelt, das hochexplosive Zündfähigkeit und größte Verbrennungs geschwindigkeit bei dem geringsten möglichen Luftüberschuss besitzt. Die besondere Anordnung und Regelung der Luftleitung verhüttet zuverlässig Fehlzündungen sowie Rückzündungen in den Vergaser.
- Für die zu leistende Nachvergasung ist es wesentlich, daß die Drossel für das Primärgemisch nie voll geöffnet wird, und daß der Strahlluftstrom mit einer Geschwindigkeit auf den Primärgasstrom stößt, welche die Geschwindigkeit des Primärgasstromes erheblich

übersteigt. Hierdurch ist eine Überführung der zerstäubten und vernebelten Brennstoffteilchen in den gasförmigen Zustand und eine besonders gleichmäßige Vermengung des Primärgasmisches und des Strahlluftstromes gewährleistet.

Die höhere Geschwindigkeit des Strahlluftstromes wird dadurch erreicht, daß die Strahlluftleitung wesentlich enger als die Ansaugeleitung ist, die Luftdrossel aber stets im Verhältnis stärker geöffnet wird als die Gemischdrossel. Abweichend von bekannten Vorrichtungen, bei denen Zusatzluft in ein Primärgasmisch eingeführt wird, ist, wie bereits erwähnt, die Ansaugeleitung an der Mündungsstelle der Strahlluftleitung nicht verengt, ebensowenig die Strahlluftleitung an ihrer Einmündung in die Ansaugeleitung: Primärgasmisch und Zusatzluft erfahren also kurz vor ihrer Vermischung keine Beschleunigung mit Hilfe von Drosselstellen (Einschnürungen), wie sie bei den bekannten Vorrichtungen gewählt sind.

Zur dauernden Aufrechterhaltung der höheren Geschwindigkeit der Strahlluft ist die Strahlluftleitung vorteilhaft langgestreckt. Die in dieser Leitung strömende Luftsäule hat dann ein Beharrungsvermögen, durch das auch bei Unterdruckschwankungen in der Ansaugeleitung eine gleichmäßig hohe Geschwindigkeit des Strahlluftstromes gesichert ist.

Die vorteilhafte Wirkung der höheren Geschwindigkeit des Strahlluftstromes kommt nur dann voll zur Geltung, wenn beide Ströme auf längeren Wege parallel gerichtet sind, wenn also die Luftleitung unter möglichst spitzem Winkel in die Ansaugeleitung einmündet, da dabei die Strahlluft mit dem Primärgasmischstrom eine längere Berührungsfläche gemeinsam hat und eine stetige Schubkraft auf ihn ausübt. Die beiden sich gegeneinander verschiebenden Ströme rufen an ihrer gemeinsamen Berührungsfläche Wirbel hervor, die die Nachvergasung leisten.

Die beiden Drosselorgane können unabhängig voneinander von Hand eingestellt werden oder auch miteinander gekuppelt sein. Dabei ist aber anzustreben, die Luftdrossel bei hohen Drehzahlen der Maschine möglichst voll zu öffnen.

Eine Ausführungsform der Erfindung besteht darin, die beiden Drosseln derartig zu steuern, daß bei Übergang von Leerlauf auf Belastung die Gemischdrossel zunächst allein geöffnet wird und erst, nachdem sie teilweise geöffnet ist, die Luftdrossel mitnimmt und damit die Strahlluftleitung im Sinne einer Nachvergasung (Oberflächenvergasung) zu steuern beginnt, während die Gemischdrossel auch bei weiterem Öffnen der Luftdrossel in ihrer teilweise geöffneten Lage festgehalten wird.

Auf der Zeichnung ist eine Ausführungsform der Erfindung mit einer Steuerung der

beiden Drosselkörper im der eben angegebenen Art im Längsschnitt dargestellt.

Am unteren Teile der Ansaugeleitung I ist in bekannter Weise ein Spritzvergaser 3 angebracht, dessen Düse 2 an einer Drosselstelle für die Primärluft in die Ansaugeleitung I hineinragt. Die Länge der Ansaugeleitung I von ihrem unteren Ende bis zum Einlaßventil 4 des Motors 5 ist die in der Praxis allgemein übliche. Oberhalb der Düse 2 befindet sich in der Ansaugeleitung I die übliche Gemischdrosselklappe 7.

In die Ansaugeleitung I mündet hinter der Gemischdrossel 7 an einer vom Einlaßventil 4 entfernt gelegenen Stelle eine Leitung 10 für die Zuführung von Strahlluft, und zwar in der Strömungsrichtung des Gasluftgemisches des Vergasers 3 im spitzen Winkel zur Ansaugeleitung. Die Leitung 10 hat einen Querschnitt von einem Sechstel bis höchstens ein Viertel des Querschnitts der Ansaugeleitung I und ist verhältnismäßig langgestreckt. Zweckmäßig ist diese Leitung länger als die Ansaugeleitung I, so daß ihre untere Öffnung tiefer als die der Ansaugeleitung liegt.

An der Mündungsstelle der Luftleitung 10 hat die Ansaugeleitung I bei der dargestellten Ausführungsform den gleichen Durchmesser wie an der Gemischdrossel 7. Der Raum der Ansaugeleitung I zwischen der Mündungsstelle und dem Einlaßventil 4 des Motors 5 bildet den Mischraum 13.

Am unteren Ende ist die Strahlluftleitung 10 mit einem Drosselkörper 9 versehen, der z. B. als Rundschieber ausgebildet sein kann. Die Luftdrossel steht durch eine Steuerstange 6 mit der Gemischdrossel 7 in Verbindung, die unter Einschaltung einer Feder 12 an die Stange 6 angeschlossen ist, wobei zwischen beiden Drosselkörpern ein Leerlauf vorgesehen ist. Zu diesem Zwecke greift der Arm der Luftdrossel in einen Längsschlitz 11 der Stange 6 ein. Der Hub der Gemischdrossel 7 ist durch einen einstellbaren Anschlag 8 begrenzt, und die Luftdrossel 9 öffnet sich erst nach einem gewissen Hub der Gemischdrossel 7, wenn die Stange 6 um die Länge des Schlitzes 11 verschoben ist.

Vom Spritzvergaser 3 wird in der bekannten Weise ein grob zerstäubtes Primärgasmisch erzeugt. Dieses Primärgasmisch, das als Rohgas bezeichnet werden kann, fließt durch die nie voll geöffnete Drossel 7, wird also stark gedehnt und verdichtet (aber auf einen niedrigeren als den Anfangsdruck) und vereinigt sich an der Einmündungsstelle der Strahlluftleitung mit der aus dieser mit wesentlich höherer Geschwindigkeit frei hervorschließenden Strahlluft. Das aus Primärgasmisch und Strahlluft hervorgehende Gemisch, das als Feingas bezeichnet werden kann, tritt durch

das Einlaßventil 4 in den Zylinder des Motors 5.

Es sind folgende Wirkungen zu beobachten:

Die Strömungsgeschwindigkeit des Primär-
gemisches zwischen Gemischdrossel 7 und der
Mündungsstelle der Leitung 10 ist hauptsächlich
abhängig von dem Querschnitt der An-
saugeleitung 1 und der Stellung der Drossel 7,
aber auch von der primären Vergasungsarbeit,
dem Verbrauch an Strömungsenergie, welcher
beim erstmaligen Aufeinanderprallen von
Brennstoff und Luft eintritt, ferner von den
Strömungswiderständen, vor allem dem Wider-
stand, den die strömende Luft an der zur
primären Vergasung notwendigen starken Einschüttung
des Ansaugrohres und an der Ge-
mischdrossel 7 erfährt. Schließlich wird auch
die Geschwindigkeit des Primärgemisches durch
das gegenüber reiner Luft höhere spezifische
Gewicht des mit Brennstoff übersättigten
Rohgemisches im primären Vergasungsraum
beeinflußt.

Das Primärgemisch gelangt daher mit einer verhältnismäßig kleinen Strömungsgeschwindigkeit an die Einmündungsstelle der Strahlluftleitung 10, wo die Geschwindigkeit auch nicht zunimmt, da die Ansaugeleitung 1 an dieser Stelle nicht eingeschnürt ist.

In der Strahlluftleitung 10 ist demgegen-
über die Strömungsgeschwindigkeit des Luft-
stromes erheblich größer, da der Durchgangs-
querschnitt wesentlich kleiner ist, es sich um
nicht mit Brennstoff beschwerte Luft handelt
und insbesondere auch deshalb, weil in den
Hauptbetriebszeiten die Luftdrossel zum Unter-
schied von der Gemischdrossel ganz geöffnet
ist. An der Einmündungsstelle der Leitung 10
schießt daher die Strahlluft frei in die An-
saugeleitung 1 hinein.

Dadurch, daß die Strahlluft dauernd mit
größerer Strömungsgeschwindigkeit auf das
weniger beschleunigte, aus grob zerstäubtem
Brennstoff und Luft bestehende, insbesondere
bei höheren Umdrehungszahlen des Motors
stark mit Brennstoff übersättigte Primär-
gemisch auftrifft, findet auf dem Wege von
der Vereinigungsstelle der beiden Ströme ab
bis zum Einlaßventil im Mischraum 13 eine
weitgehende Nachvergasung statt, indem die
Strahlluft den Primärgemischstrom erfaßt, an
der gemeinsamen Berührungsfläche (Vergasungs-
fläche) Wirbel hervorruft und nach und nach
vollständig in dem Primärgemischstrom auf-
geht. Die im Primärgemisch enthaltenen zer-
stäubten und vernebelten Brennstoffteilchen
werden auf diese Weise vergast, und das Er-
gebnis dieser Nachvergasung (Oberflächenver-
gasung) ist das Feingas.

Durch die langgestreckte Ausbildung der
Leitung 10 ist erreicht, daß die Strahlluft
eine strömende Luftsäule mit großem Be-

harrungsvermögen bildet, durch die auch bei Unterdruckschwankungen in der Ansaugeleitung 1 gewährleistet ist, daß die Geschwindigkeit des Strahlluftstromes stets größer ist als die des Primärgemisches.

Bei der Regelung mittels der Steuerstange 6 öffnet sich zuerst die Gemischdrossel 7, bis sie an dem Anschlag 8 anstößt. Dieser Anschlag ist so eingestellt, daß bei dieser Öffnung der Drossel 7 der Brennstoffverbrauch am niedrigsten ist. Dann erst wird bei weiterer Verschiebung der Steuerstange 6 nach rechts infolge des Leerlaufs 11 die Luftdrossel 9 geöffnet, und zwar für gewöhnlich sofort völlig geöffnet, so daß der Luftstrahl in der Leitung 10 zur Entfaltung seiner höchsten Geschwindigkeit gelangt. Die Drossel 7 bleibt dabei in ihrer teilweise geöffneten Lage: Der Brennstoffverbrauch wird dann, besonders bei den höheren Umdrehungszahlen des Motors sehr günstig.

Es können auch schwervergasende Brennstoffe und Benzol, auch Schwerbenzin, verwendet werden, und zwar ohne Vergaserumstellungen und ohne daß Verrußungen der Zündkerzen und der Ventile eintreten, da durch die Nachvergasung auch diese Brennstoffe in Feingas verwandelt werden. Es braucht nur die Schraube des Anschlags 8 entsprechend verstellt zu werden.

Die Einrichtung eignet sich für alle Wagen-, Flugzeug- und ortsfesten Motoren.

PATENT-ANSPRÜCHE:

95

I. Einrichtung zum Nachvergasen von Vergaser-Brennstoffluftgemischen mittels Einführung von Luft in den zwischen der Gemischdrossel eines Spritzvergasers und dem Einlaßventil des Motors liegenden Teil der Ansaugeleitung, dadurch gekennzeichnet, daß in die Ansaugeleitung (1) hinter der Drossel (7), welche nie voll geöffnet werden kann, eine langgestreckte, an ihrem offenen Ende durch eine zweite Drossel (9) gesteuerte Strahlluftleitung (10) unter möglichst spitzem Winkel einmündet, welche erheblich enger als die Ansaugeleitung (1) ist; daß an der Mündung der beiden Leitungen (1) und (10) weder in der einen noch in der anderen eine Drosselstelle (Einschnürung) vorgesehen ist, die beiden Drosselkörper aber derart eingestellt sind, daß die Leitung (10) im Verhältnis weniger stark gedrosselt wird als die Ansaugeleitung (1), alles in der Weise, daß in dem Mischraum hinter der Mündungsstelle (in einem Raum hohen Unterdruckes) die aus der Leitung (10) austretende Strahlluft dauernd mit erheblich größerer Geschwindigkeit in das lang-

samer strömende Primärgemisch unter Bildung von Wirbeln an der gemeinsamen Berührungsfläche eindringt und eine Nachvergasung (Oberflächenvergasung) hervorruft.

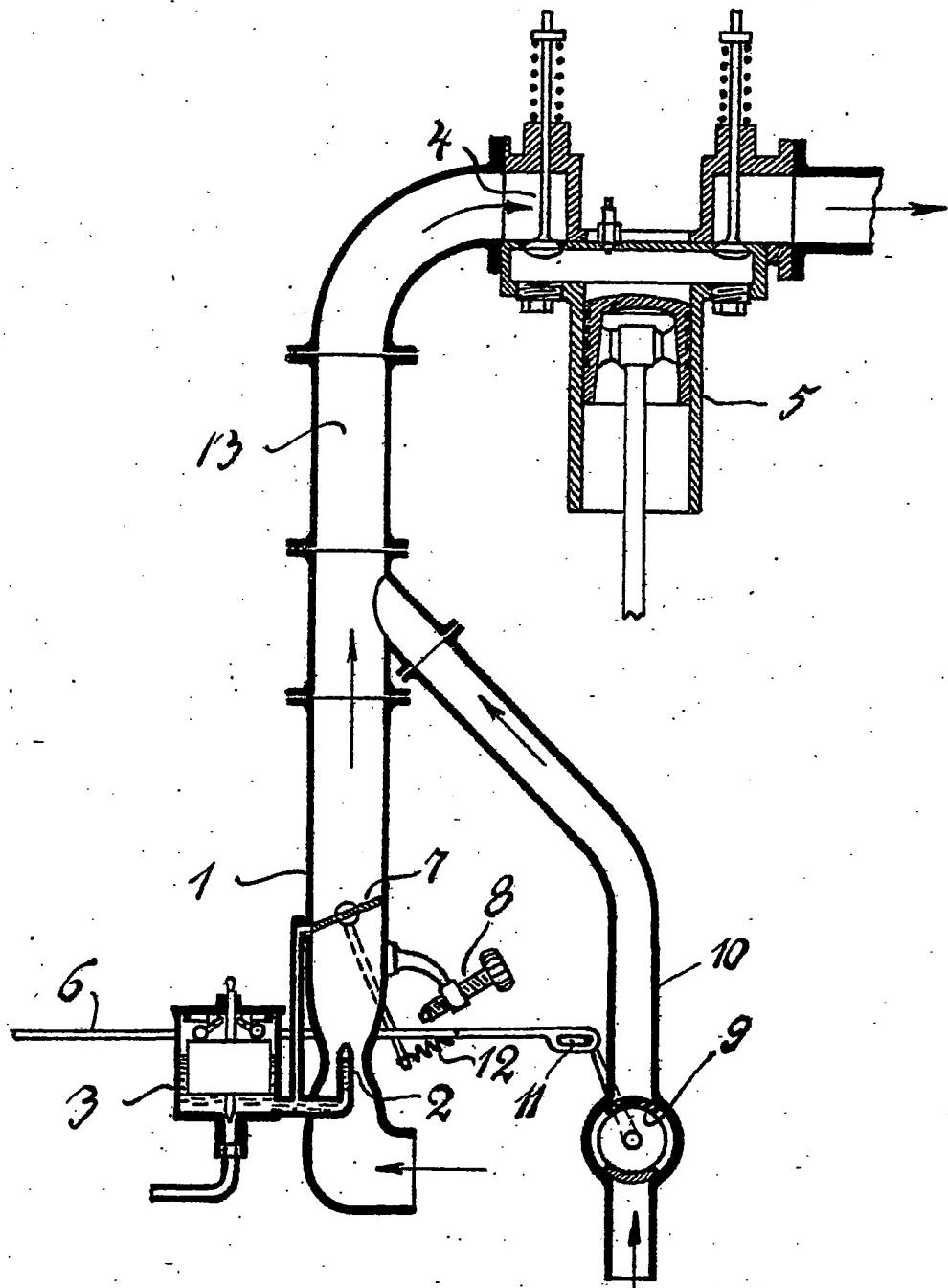
- 5 2. Einrichtung nach Anspruch 1, aber mit solcher Verbindung der beiden Drosselkörper untereinander, daß bei Übergang von Leerlauf auf Belastung die Gemisch-

drossel (7) zunächst allein geöffnet wird 10 und erst, nachdem sie teilweise geöffnet ist, die Luftpresse mitnimmt und die Strahlluftleitung im Sinne einer Oberflächenvergasung nach Anspruch 1 zu steuern beginnt, während die Gemischdrossel 15 auch bei weiterem Öffnen der Luftpresse in ihrer teilweise geöffneten Lage festgehalten wird.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

D4

Zu der Patentschrift 342274
Kl. 46c Gr. 6



PHOTOGR. DRUCK DER REICHSDRUCKEREL

THIS PAGE BLANK (USPTO)